



IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

Applicant : KUO
Application No. : 10/717,494
Filed : November 21, 2003
Title : BACK LIGHT MODULE
Group Art Unit : 2674
Examiner : Unknown
Attorney Docket : 3092-394

MAIL STOP MISSING PARTS

Commissioner for Patents
P.O. Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450

CLAIM TO PRIORITY UNDER 35 U.S.C. § 119

Sir:

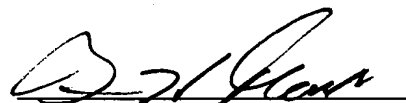
Pursuant to the provisions of 35 U.S.C. § 119 and 37 C.F.R. § 1.55, Applicant hereby claims priority from Taiwan Patent Application No. 091218757, filed on November 21, 2002. A certified copy of this application is enclosed.

Acknowledgment of the receipt of the claim to priority, along with the certified copy of the priority document is respectfully requested.

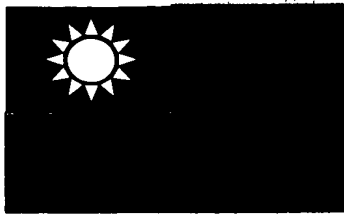
Respectfully submitted,

Date: April 12, 2004

By:


Bruce H. Troxell
Reg. No. 26,592

TROXELL LAW OFFICE PLLC
5205 Leesburg Pike, Suite 1404
Falls Church, Virginia 22041
Telephone: (703) 575-2711
Telefax: (703) 575-2707



中華民國經濟部智慧財產局

INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE
MINISTRY OF ECONOMIC AFFAIRS
REPUBLIC OF CHINA

茲證明所附文件，係本局存檔中原申請案的副本，正確無訛，
其申請資料如下：

This is to certify that annexed is a true copy from the records of this
office of the application as originally filed which is identified hereunder:

申請日：西元 2002 年 11 月 21 日
Application Date

申請案號：091218757
Application No.

申請人：友達光電股份有限公司
Applicant(s)

U.S.S.N. 10-717,494
filed 11-21-03
AHY Dkt
(3092-394)

局長
Director General

蔡練生

發文日期：西元 2003 年 11 月 27 日
Issue Date

發文字號：09221207100
Serial No.

申請日期：

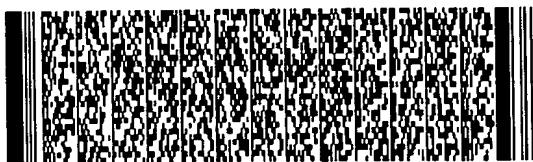
案號：

類別：

(以上各欄由本局填註)

新型專利說明書

一、 新型名稱	中 文	背光模組結構
	英 文	
二、 創作人	姓 名 (中文)	1. 郭建宏 2. 游川倍
	姓 名 (英文)	1. Chien-Hung Kuo 2. Chuan Pei Yu
	國 籍	1. 中華民國 2. 中華民國
	住、居所	1. 台中縣烏日鄉興祥街69巷28號 2. 宜蘭縣冬山鄉三奉路67號
三、 申請人	姓 名 (名稱) (中文)	1. 友達光電股份有限公司
	姓 名 (名稱) (英文)	1. AU Optronics Corp.
	國 籍	1. 中華民國
	住、居所 (事務所)	1. 300新竹市科學工業園區力行二路一號
	代表人 姓 名 (中文)	1. 李焜耀
	代表人 姓 名 (英文)	1.



四、中文創作摘要 (創作之名稱：背光模組結構)

本案係一種背光模組結構，其係將設於背光模組內之燈管為位於第一垂直軸線之垂直排列，而兩相鄰之燈管間，則設置一位於第二垂直軸線上之燈管者。

英文創作摘要 (創作之名稱：)



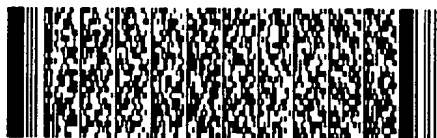
四、中文創作摘要 (創作名稱：背光模組結構)

五、(一) 本案之代表圖為第四圖

(二) 本案代表圖之元件代表符號簡單說明：

燈管 2 擴散板 3 顯示面板 4

陸、英文創作摘要 (創作名稱：)



本案已向

國(地區)申請專利

申請日期

案號

主張優先權

無

五、創作說明 (1)

一、【新型所屬之技術領域】

按液晶顯示器作為資訊之輸出顯示，業已為成熟的技術，且為了因應使用之場合，因此，大至如液晶電視，小至如手機或PDA等，均可見液晶顯示器之供吾人使用。

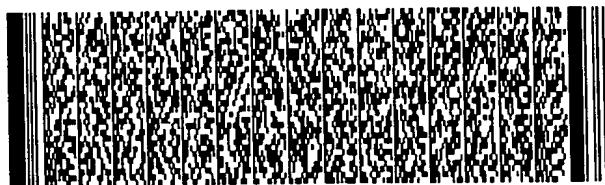
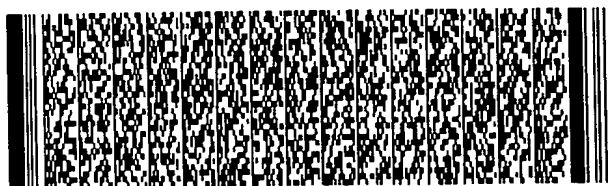
液晶顯示器需有光源，而背光模組即為提供液晶顯示器之光源部分；而當背光模組為中大尺寸時，則該光源係以燈管為之；且該燈管一般均以若干燈管水平方向上下排列（每隻燈管距反射板之距離均相同），這種排列的目的，在於使產生之光源投射於面板時其光學的分布（輝度分布）較均勻。

唯不可諱言，燈管於發光時會產生熱量，又因為背光模組之設置，不可有髒點進入背光模組，故常採封閉方式為之，因此，如何避免顯示模組內部過熱，係為值得關切之課題。

二、【先前技藝】

習知之散熱，如日本公開特許公報特開2001-297623號背光模組，即是藉於模組上設置對流孔，並裝設風扇，而後再以防塵網防止塵埃進入，此舉之設置成本高，且裝置風扇亦會有噪音產生，因此，難稱為萬全之設計。

另日本公開特許公報特開2001-216807號之直下型背光模組案，則揭示了藉由燈管電極處之金屬外殼為皺折處理，以增加散熱面積，俾將燈管產生之熱量帶走，這種方



五、創作說明 (2)

式僅會帶走部分燈管電極所產生的熱量。

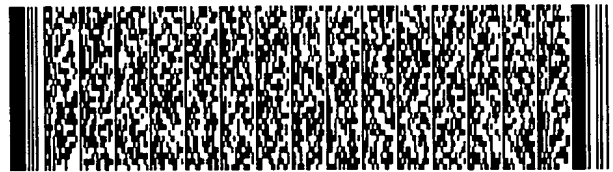
三、【新型內容】

有鑑於此，申請人本於長年來從事背光模組研發與產銷之經驗，潛心研究，期能克服上述缺失，經再三探索，進而創作出本案之「背光模組結構」。

為進一步揭示本案之具體技術內容，首先請參閱圖式，其中，圖一為單一燈管之熱量發散圖，圖二為同軸線雙燈管之熱量發散圖，圖三為本案之燈管配置與熱量發散圖，圖四為本案之擴散板之印刷示意圖。

如圖一所示，基本上，當一燈管A點亮時，其散熱可經由對流方式及輻射方式，而其中之大部份熱量係以對流方式帶走，是以，若兩支以上燈管呈同軸之垂直排列時，即如圖二所示者，上方燈管除了本身之熱量外，亦承接下方燈管對流而來之熱量，使得上方之燈管之溫度會較下方燈管之溫度高，所以上下方之燈管其溫度無法一致，如此將造成每之燈管發出之光強度不同，亦會造成每支燈管之壽命不一。

請再參閱圖三，本案之散熱方式，係將原垂直同軸排列之燈管，予以相鄰間之錯開，亦即使相鄰兩者之垂直距離因位於不同一垂直軸線而縮短，其具有於第一垂直軸線B之燈管1，及至少一位於第二垂直軸線C之燈管2，如此交錯排列而成。



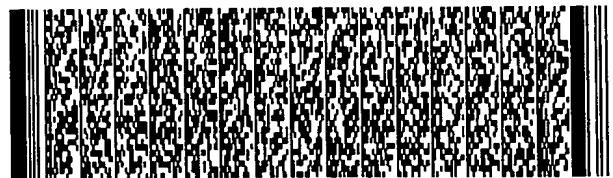
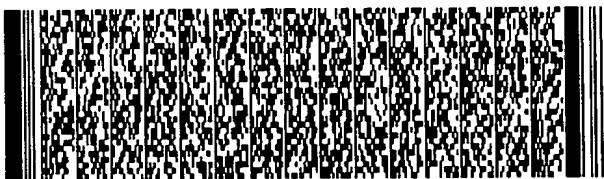
五、創作說明 (3)

這種排列方式，其使第一垂直軸線B之燈管1與其上方之燈管間，因距離加大，故熱量自然對流上升至上一支同軸線之燈管1時，其熱量因燈管間距離較長的關係，其影響亦相對變小，且經由實測，若燈管1，2之管徑(直徑)為 ϕ 時，則其水平向間，亦即第一垂直軸線B與第二垂直軸線C之水平距離以不小於 $\phi/4$ 時，即可達到散熱之效果。在一較佳實施例中，若同一軸線之兩相鄰燈管1間之垂直距離，例如為 10ϕ 時，則第一垂直軸線B與第二垂直軸線C之水平距離可為 $3\phi/4$ ，此為考量顯示面板背光模組厚度及燈管散熱效果下之最佳設計。然此距離之設計係可視實際背光模組設計之許可程度而有所修正，並不以上述內容為限。

請再參閱圖四，由於燈管1，2與擴散板3間之距離會因此種交錯排列而會有所不同，而照度係與投射之距離平方成反比，所以，為了使輸出至顯示面板4之光線均勻，故可藉由擴散板3以濃度變化之印刷方式，將對應於較接近之燈管1之位置，為較濃密之點狀排列印刷，而對應於較遠離之燈管2之位置，則為較疏或較淡之印刷，乃至於不印刷，如此即可調節投射光線之亮度。

四、【實施方式】

所以，經由本案之實施，其可使背光模組因燈管與燈管間之對流距離加長，以及不同軸線之交錯設置，可有效

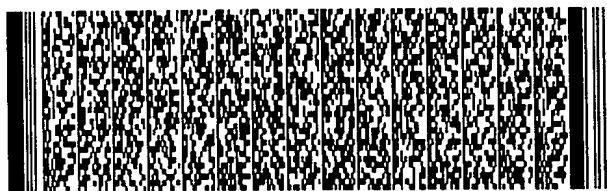


五、創作說明 (4)

解決散熱問題，亦可因雙軸線設置而增加燈管數目，進而加強光線之輸出，此係為習知之背光模組所無法企及者。

本案所揭示者，乃較佳實施例，舉凡局部之變更或修飾而源於本案之技術思想而為熟習該項技藝之人所易於推知者，俱不脫本案之專利權範疇。

綜上所陳，本案無論就目的、手段與功效，在在顯示其迥異於習知之技術特徵，且其首先創作合於實用，亦在在符合新型之專利要件，懇請貴審查委員明察，並祈早日賜予專利，俾嘉惠社會，實感德便。



圖式簡單說明

五、【圖式簡單說明】

圖一為單一燈管之熱量發散圖。

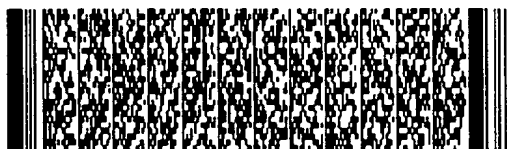
圖二為同軸線雙燈管之熱量發散圖。

圖三為本案之燈管配置與熱量發散圖。

圖四為本案之擴散板之印刷示意圖。

圖號說明：

燈管	1	燈管	2	擴散板	3
顯示面板	4	燈管	A	第一垂直軸線	B
第二垂直軸線		C			



六、申請專利範圍

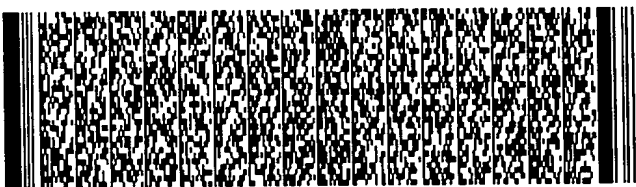
1. 一種背光模組結構，其係將設於背光模組內之燈管為位於第一垂直軸線之垂直排列，而兩相鄰之燈管間，則設置一位於第二垂直軸線上之燈管者。

2. 如申請專利範圍第1項所述之背光模組結構，其中之第一垂直軸線與第二垂直軸線間之距離，係大於四分之一燈管管徑。

3. 如申請專利範圍第1項所述之背光模組結構，其中之第一垂直軸線之相鄰兩燈管間之距離，以不小於5倍燈管管徑為佳。

4. 一種平面顯示裝置，其依序包含一顯示面板、一擴散板以及如申請專利範圍第1項所述之背光模組結構，其中，介於顯示面板與背光模組之燈管間之擴散板上，距燈管較近部份係為較不透光之處理，距燈管較遠部份係為較透光之處理。

5. 如申請專利範圍第4項所述之平面顯示裝置，其中之擴散板表面係以網點印刷，而於距燈管較近部份係為較濃密之網點處理，距燈管較遠部份係為較疏之網點處理。



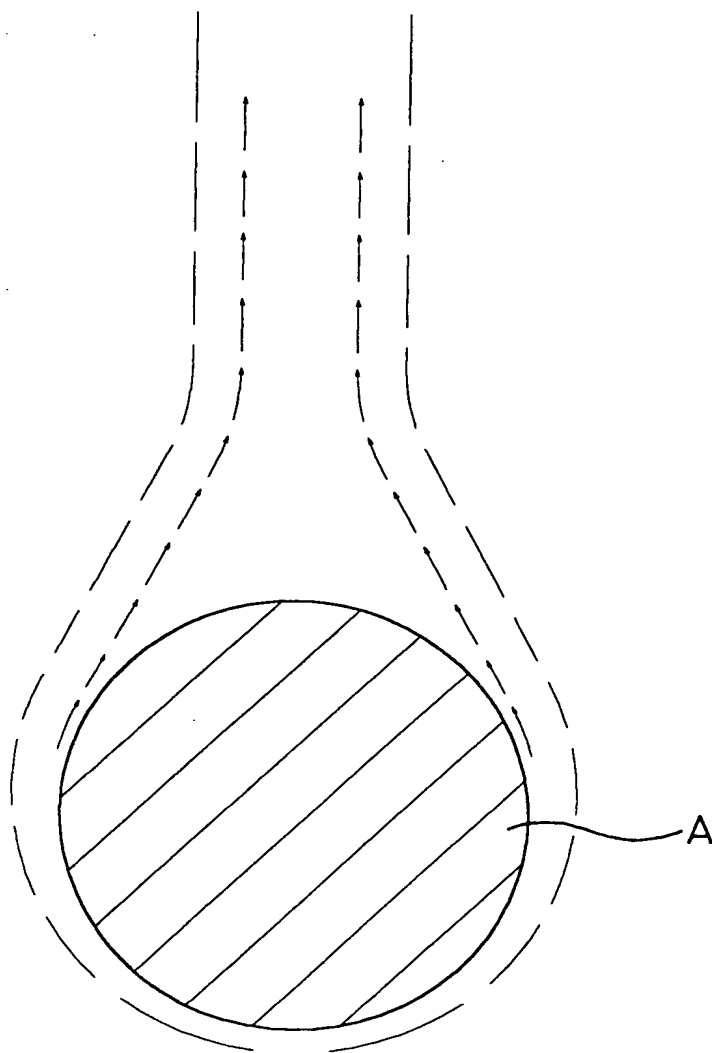


圖 1

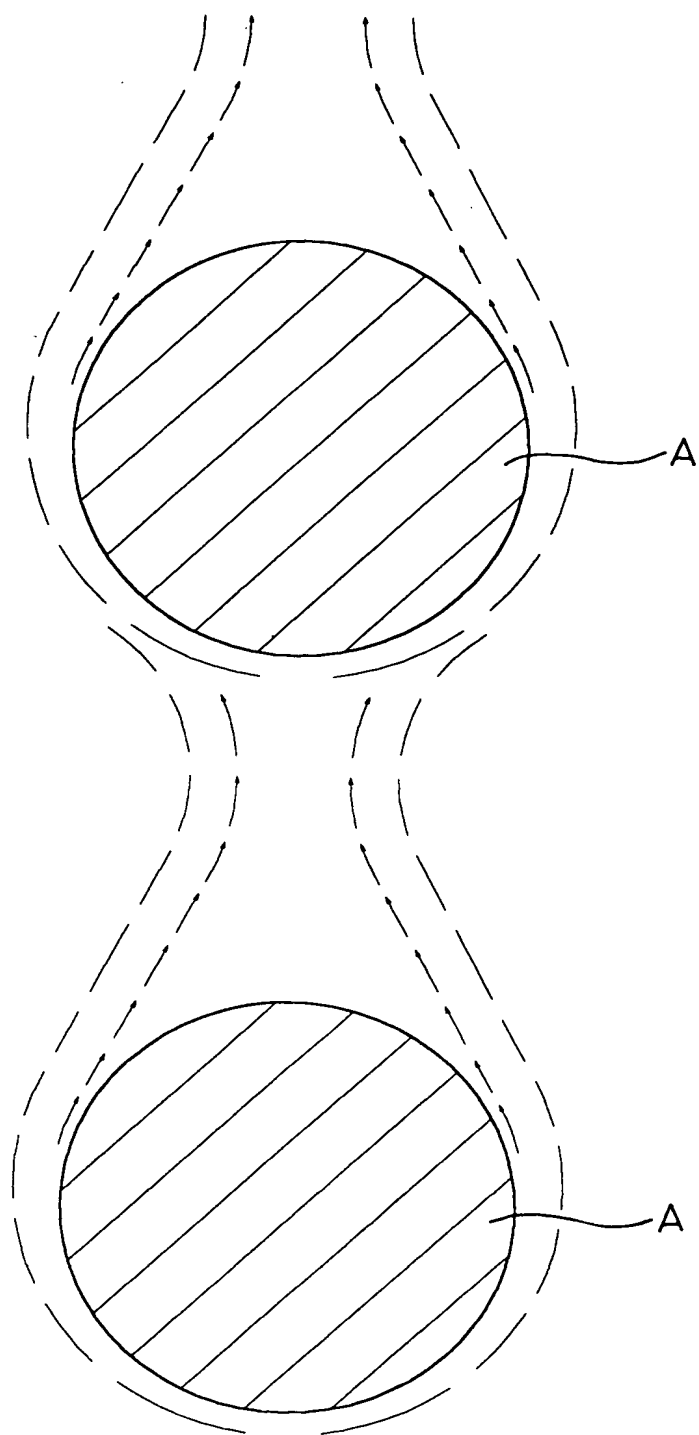


圖 2

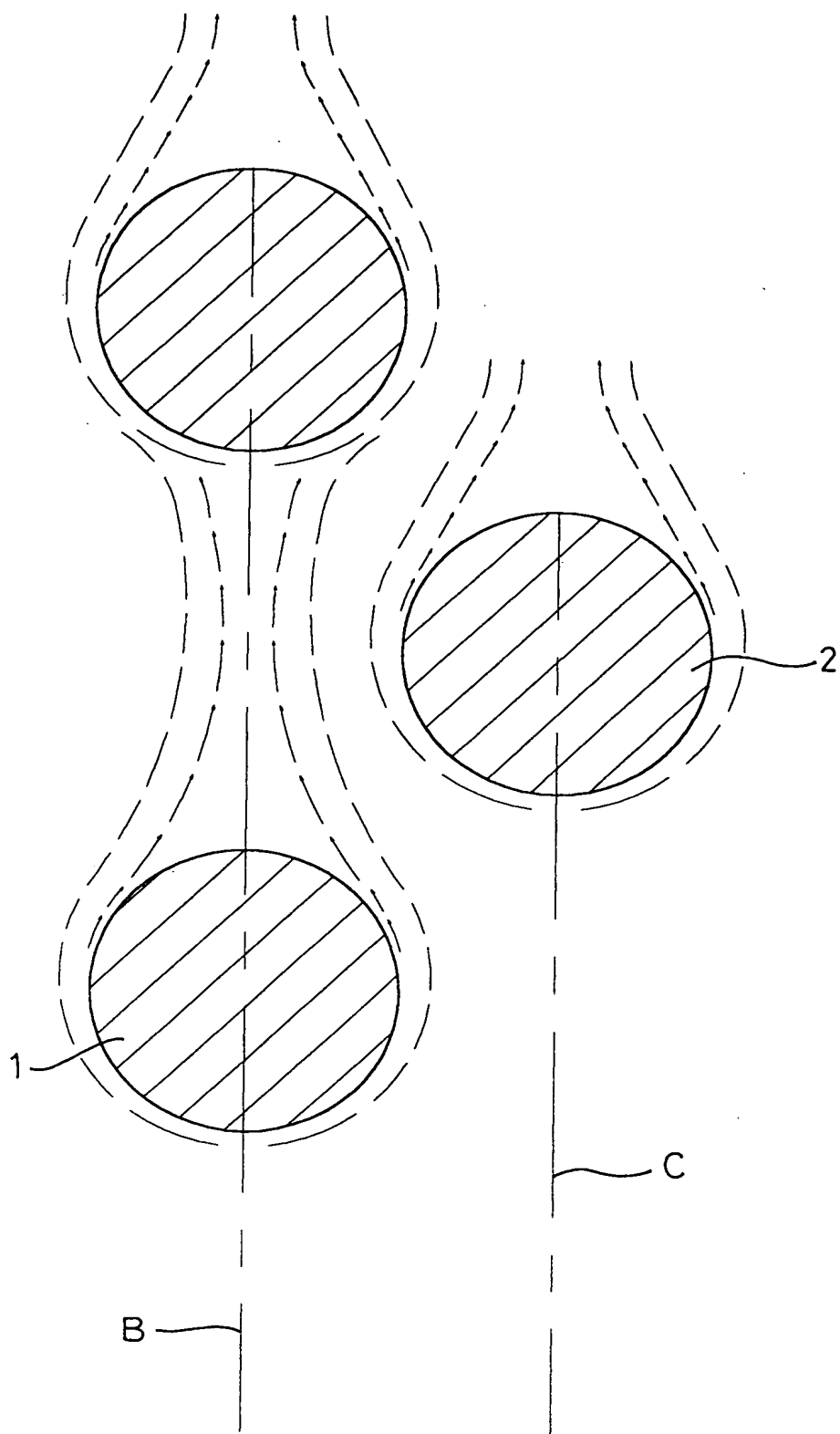
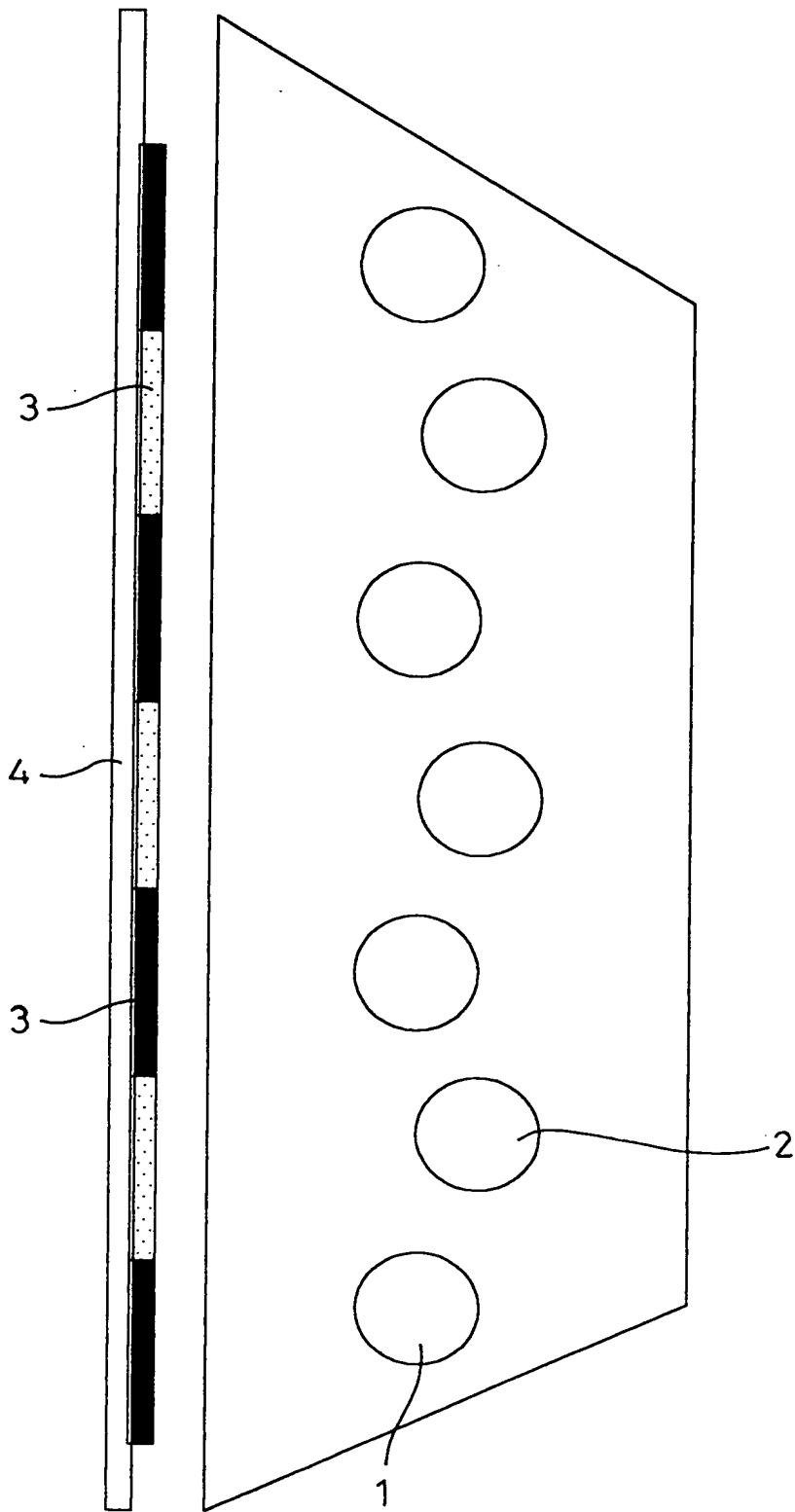


圖 3



圖

4